

Фетальная окклюзия и ее роль в эмбриогенезе внутренних органов

*И. П. Степанова, П. И. Лобко, А. С. Каргина, С. П. Степанов, *И. В. Тудор

ГБОУ ВПО СГМА Минздравсоцразвития РФ, Смоленск, Россия
*Corresponding author: E-mail: Stepanova100@yandex.ru, ivantudor@yandex.ru

Physiologic atresia in the embryonic period

A comparison of morphological and time parameters in fetal occlusion in the organs of various systems allowed us to substantiate the significance of the mechanisms that makes it possible for the fetus to adapt itself to the amniotic fluid.

Key words: fetal occlusion, embryon.

Сравнение морфологических и временных параметров эмбриональной окклюзии в органах различных систем позволило нам обосновать значимость механизмов позволяющих плоду адаптироваться к амниотической жидкости.

Ключевые слова: фетальная окклюзия, эмбрион.

Актуальность темы

Физиологическая атрезия или фетальная окклюзия – это разрастание эпителия, закономерно возникающее на определенном этапе эмбриональной жизни в некоторых органах пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем, а также естественных отверстиях головы – глазной щели, наружных носовых отверстиях, наружном слуховом проходе, слезных канальцах, носослезном протоке. При этом трубчатые органы и отверстия временно теряют свой просвет, затем наступает реканализация – восстановление полости органа или открытие отверстия.

Нарушение процесса инволюции физиологической атрезии способствует таким порокам как стеноз, атрезия и удвоение трубчатого органа и отверстия.

Рассмотрено влияние ионизирующей радиации на возникновение атрезии. Показано, что повреждающие факторы задерживают или останавливают нормальный ход формирования органов.

Этот факт подтверждает положение, что задержка обратного развития фетальной окклюзии может быть одной из причины врожденной атрезии органов.

Несмотря на то, что эпителиальное склеивание обнаружено более ста лет назад и за эти годы накопилось немало сообщений о физиологической атрезии в разных органах у представителей всех классов позвоночных, этот феномен и его последствия до конца остаются неизученными.

В связи с этим представляет определенный интерес изучение особенностей развития органов плода, задержка или остановка которых на определенной стадии утробной жизни приводит к развитию врожденной патологии.

Нарушение процесса инволюции физиологической атрезии – временного закрытия половых органов и отверстий – способствует таким порокам, как стеноз, атрезия и удвоение трубчатого органа или отверстия.

Рассматривая физиологическую атрезия в эмбриогенезе на основании работ Г.А. Шмидта (1986), И.И. Шмальгаузена (1969), А.Г. Кнорре (1971) как гистогенетическую рекапитуляцию, то есть повторение этапа, пройденного предками позвоночных животных, мы считаем, что физиологическая атрезия имеет конкретное приспособительное значение для органов развивающегося плода.

Материал и методы

Изучено 245 зародышей человека и млекопитающих (кошка, собака, белая крыса), разложенных на серии сагиттальных, поперечных, фронтальных срезов (окраска по Бильшовскому-Буке, гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону).

Использовано так же 120 серий зародышей белой крысы, подвергнутых облучению на 12-14 сутки эмбриогенеза- второй «критический» период в дозе 2.24 Гр. Возраст зародышей человека и млекопитающих животных датируется в миллиметрах теменно-копчиковой длины (ТКД).

Результаты и их обсуждение

В процессе эмбрионального развития кишечной трубки имеет место интенсивная пролиферация эпителия, наиболее выраженная в пищеводе, 12- перстной кишке, начале тонкой и в некоторых отделах толстой кишки, в желчных путях, протоках поджелудочной железы. Возникает временное сужение, а в некоторых местах и полное закрытие органа.

Установлено, что кроме пролиферации эпителия фетальной окклюзии пищевода способствует вакуолизации эпителиального слоя в 12-перстной кишке, отсутствие просвета наиболее четко определяется в месте впадения печеночно-панкреатического, добавочного панкреатического протоков.

Временное закрытие просвета 12-перстной кишки в эмбриогенезе, представляя собой гистогенетическую рекапитуляцию такого же процесса у предков позвоночных животных, имеет адаптивное значение для развивающегося зародыша.

Окклюзия 12-перстной кишки, равно как и пищевода, препятствует проникновению в кишечную трубку околоплодной жидкости до достижения определенного этапа в гистогенезе 12-перстной кишки и связанных с ней органов. Обратное развитие атрезии 12-перстной кишки приводит к открытию протоков поджелудочной железы, печени и образованию ворсинок, что является морфологическим выражением нового функционального состояния кишки, ее готовности к началу пищеварения.

Фетальная окклюзия в дыхательной системе имеет особое значение. Она ограничивает органы дыхания от внешней среды и играет роль в морфогенезе дыхательной системы. Физиологическая атрезия наблюдается в области наружных носовых отверстий и гортани. Физиологическая атрезия гортани способствует образованию твердого неба. Эпителиальное склеивание в гортани и наружных носовых отверстиях играет роль в отграничении дыхательных путей зародышей от амниотической жидкости, а также в формировании твердого неба.

Таким образом, эпителиальное склеивание в области наружных носовых отверстий, в гортани и пищеводе являются временными структурами, имеющими значение для формообразования неба и становления физиологических функций плода. Фетальная эпителиальная окклюзия закономерно встречается в органах мочевой и половой системы. Для нее характерно постоянство локализации в определенных местах мочеточников, уретры и влагалища.

Так, в органах мочевой системы (уретре) рано возникает и длительно продолжается ее эпителиальное склеивание. Эпителиальная мочеточниковая мембрана располагается в нижней ее части – в месте впадения в мочевой пузырь.

Эпителиальная окклюзия влагалища (каудальная часть и нижняя часть, отделяющаяся от мочеполювого синуса), представляет собой солидный эпителиальный тяж, предположительно, предохраняющий половые пути и брюшную полость плода от попадания в них околоплодных вод.

Повреждающие факторы задерживают во времени появление и обратное развитие физиологических атрезий в названных органах.

К аномалиям развития почек следует отнести следующие: агенезия, удвоение, гипоплазия, подковообразная почка, гидронефроз.

Рентгеновское облучение зародышей на 12-14-е сутки эмбриогенеза вызывает во всех случаях задержку развития влагалища: отстают слияние парамезонефральных протоков, рассасывание их медиальной перегородки, отделение синусной части влагалища от мочеполювого синуса.

Исследованная фетальная окклюзия есть проявление адаптации зародыша к конкретным условиям развития.

Физиологические атрезии представляют собой временно функционирующие структуры, которые возникают и исчезают в органах пищеварительной, дыхательной, мочеполювой систем на определенных этапах эмбриогенеза.

Изучение морфологических и временных параметров физиологической атрезии в разных функциональных системах позволило обосновать значение указанного феномена.

Выводы

Фетальная окклюзия способствует приспособлению эмбриона к развитию в окружении амниотической жидкости.

Происходящие в органах структурные изменения, рассматриваемые в сопоставлении с процессами морфогенеза и становлением физиологических функций плода, есть выражение морфофизиологических взаимосвязей в онтогенезе.

Солидная стадия в развитии органов, квалифицируемая как гистогенетическая рекапитуляция, играет важную роль в формообразовании зародыша.

Инволюция эпителиальной окклюзии, сопровождаемая физиологической деструкцией клеток, имеет значение для окончательного формирования органов.

Литература

1. Кнорре А.Г. Эмбриональный гистогенез . – Ленинград, 1971.- с. 432.
2. Лобко П.И. , Петрова Р.М. , Чайка Е.Н. Физиологическая атрезия. – Минск, «Беларусь» , 1983. - с 384.
3. Степанова И.П., Лобко П.И., Каргина А.С. Фетальная окклюзия: Сборник трудов к 50-летию кафедры анатомии человека ГрГМУ. – Гродно, 2008. - с.109 – 110.
4. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. – Ленинград, 1969.- с 423.
5. Шмидт Г.А. Типы эмбриогенеза и их приспособительное значение. – Москва, 1968.- с. 354.
6. Kahan J.I. Zur Biochemie des Auges. – Budapest, 1982.
7. Langman J. Medical Embriology Human Development Normal and Abnormal. – Baltimore, 1975.
8. Schumacher G.H. Embrionale Entwicklung des Menschen . – Berlin, 1979.

Динамика морфологических преобразований прилегающих к поднижнечелюстной слюнной железе смежных структур в первом триместре пренатального онтогенеза человека

*Н. В. Табачнюк, И. Ю. Олийнык

Буковинский государственный медицинский университет, Черновцы, Украина

*Corresponding author: E-mail: tabachniuk@rambler.ru; olijnyk@list.ru

Dynamics of morphological transformations adjacent to the submandibular salivary gland adjacent structures in the first trimester of prenatal human ontogenesis

N. V. Tabachniuk, I. Yu. Olijnyk

Complex morphological methods studied histological sections of human embryonic material to the establishment of age-related changes of the dynamics morphogenesis with embryo submandibular salivary gland structures in the first trimester of prenatal ontogenesis.

Key words: morphogenesis, submandibular salivary gland, prenatal human ontogenesis.

С помощью комплексных морфологических методов исследования гистологических срезов эмбрионов человека изучена динамика морфологических изменений в структуре подчелюстной слюнной железы и окружающих её тканей в первом триместре пренатального периода онтогенеза человека.

Ключевые слова: морфогенез, слюнная железа, пренатальный онтогенез человека.

Актуальность темы

Одной из ведущих и актуальных задач эмбриологов, анатомов, тератологов, хирургов является изучение развития, становления топографо-анатомических взаимоотношений органов в различные возрастные периоды [1]. Однако на сегодня наименее изученными в плане возрастной морфологии являются анатомические и гистологические особенности органов и структур в пренатальном онтогенезе, который целесообразно разделить помесячно, а в наиболее острые (критические) периоды даже по неделям [2].

Вполне оправданно перед учеными стоит вопрос о том, как научиться управлять индивидуальным развитием [3]. Для этого в настоящее время морфологи все чаще работают совместно с биохимиками, биофизиками, генетиками, физиологами и клиницистами различного профиля.

Такой интегрирующий подход привел к созданию особого состояния научного мышления, которое можно назвать „взаимодополняемость” или „межпредметность” [4].

Изучение межтканевых, в том числе эпителио-мезенхимальных взаимоотношений в процессе гистогенеза и органогенеза [5], нарушение которых лежит в основе формирования различных аномалий развития, является одной из фундаментальных задач медицинской эмбриологии [6]. Немаловажным фактором является установление критериев нормогенеза [7] и критических периодов развития.

В связи с этим **целью** наших исследований стало изучение динамики морфологических преобразований смежных с зачатком поднижнечелюстной слюнной железы структур в первом триместре пренатального онтогенеза человека.